



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»

вул. Митрополита Василя Липківського, 36, м. Київ, 03035, тел./факс: (044) 2482513
E-mail: info@imzo.gov.ua, <https://imzo.gov.ua>, код ЄДРПОУ39736985

На № _____ від _____

Зклади післядипломної
педагогічної освіти

Методичні рекомендації щодо
розвитку STEM-освіти в закладах
загальної середньої та позашкільної
освіти у 2023/2024 навчальному
році

Відповідно до плану роботи Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти» на 2023 рік (наказ ДНУ «ІМЗО» від 28.12.2022 № 73) відділом STEM-освіти розроблено методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2023/2024 навчальному році (додаток).

Просимо проінформувати керівників закладів освіти та педагогічних працівників області про методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2023/2024 навчальному році.

Матеріали розміщено на вебсайті ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» (режим доступу: <https://imzo.gov.ua/>).

Т. в. о. директора

Юрій ЗАВАЛЕВСЬКИЙ



ДНУ "Інститут модернізації змісту освіти"
21/08-1242 від 01.08.2023
ЗАВАЛЕВСЬКИЙ ЮРІЙ ІВАНОВИЧ 01.08.2023 17:03
248197DDFAB977E5040000002A66DA00D379B003

Додаток
до листа ДНУ «Інститут
модернізації змісту освіти»
від 01.08.2023 № 21/08-1242

Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2023/2024 навчальному році

STEM-освіта інтегрує природничі науки (Science), технології (Technology), інженерію (Engineering) та математику (Mathematics) для формування та розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей здобувачів освіти, рівень яких визначає конкурентну спроможність особистості на сучасному ринку праці. STEM-освіта орієнтується на перспективні прикладні дослідження й нагальні проблеми, серед яких: екологічні, економічні та безпекові, інженерні технології, генерування технологічних рішень галузі оборонно-промислового комплексу, соціальні та гуманітарні виклики тощо.

Міністерством освіти і науки України та провідними освітніми інституціями визначено пріоритетні напрями розвитку STEM-освіти на всеукраїнському та регіональному рівнях: розроблення науково-методичного забезпечення; підготовка та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників; розширення мережі регіональних STEM-центрів/лабораторій; створення інформаційної бази розвитку STEM-освіти в Україні тощо. Вирішення зазначених питань на державному рівні дає можливість забезпечити єдині підходи та вимоги до рівня надання освітніх послуг.

Нормативно-правове забезпечення

Розвиток STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2023/2024 навчальному році здійснюється відповідно до:

законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про позашкільну освіту», «Про наукову та науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність»;

Державного стандарту початкової освіти, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 липня 2019 р. № 688);

Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898;

Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 року № 988-р;

Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 05 серпня 2020 року № 960-р та плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13 січня 2021 року № 131-р;

Концепції розвитку цифрових компетентностей, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 03 березня 2021 року № 167-р та плану заходів з реалізації Концепції розвитку цифрових компетентностей, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 03 березня 2021 року № 167-р;

плану заходів щодо популяризації природничих наук та математики до 2025 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 квітня 2021 року № 320-р;

Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 07 листопада 2000 року № 522, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 26 грудня 2000 року за № 946/5167 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 30 листопада 2012 року № 1352);

наказу Міністерства освіти і науки України від 16.10.2019 № 1303 «Про затвердження Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування»;

наказу Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 № 574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій» та інших законодавчих актів;

наказу Міністерства освіти і науки України від 20.09.2021 № 999 «Про реалізацію інноваційного освітнього проекту «Я – дослідник 2.0 (дидактична система природничо-математичної початкової освіти)» на вересень 2021 – листопад 2024 роки»;

наказу Міністерства освіти і науки України від 10.08.2022 № 741 «Про реалізацію інноваційного освітнього проекту за темою «Організаційні та науково-методичні умови створення STEM-центрів» у червні 2022 – травні 2027 років»;

наказу Міністерства освіти і науки України від 31.01.2023 № 103 «Про розширення бази інноваційного освітнього проекту за темою «Організаційні та науково-методичні умови створення STEM-центрів» у червні 2022 – травні 2027 років».

Організаційна та навчально-методична робота

Організація STEM-навчання здійснюється згідно з планом заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року (режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-planu-zahodiv-sh-a131r>) та базується на впровадженні реформи «Нова українська школа», яка у вересні 2023 року продовжується на рівні базової середньої освіти.

Реформа «Нова українська школа» визначає 10 ключових компетентностей, які є однаково важливими й взаємопов'язаними та формуються на наскрізних вміннях. Водночас формування навичок розв'язання складних (комплексних) практичних проблем, критичного мислення, креативних якостей та когнітивної гнучкості, вміння оцінювати проблеми та ухвалювати рішення, цілісного наукового світогляду, ціннісних орієнтирів, загальнокультурної, технологічної, комунікативної і соціальної

компетентностей, математичної та природничої грамотності є завданням STEM-освіти.

Реалізація вищезазначених завдань можлива шляхом упровадження в освітній процес проблемного навчання, спрямованого на вирішення завдань, що виникають в реальному житті. Таке навчання реалізується шляхом визначення проблеми (формулюється проблема, гіпотеза, мета, завдання, що вимагають вирішення); збору інформації (аналіз даних та фактів); генерації альтернативних рішень (учні пропонують різні варіанти рішень для розв'язання проблеми); аналізу та оцінки рішень (обговорення різних варіантів рішення, їх переваг та недоліків); реалізації рішення (втілення вибраного варіанту рішення та оцінка його результату); рефлексії (оцінка успішності вирішення проблеми, висновки).

Розвиток STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти здійснюється на початковому, базовому та профільному рівнях.

На початковому рівні освіти доцільно орієнтуватися на проблемно-орієнтоване навчання (в центрі навчальна проблема) та об'єктно-орієнтоване навчання (розгортається навколо обраного об'єкту, цифрового фрагменту навчальної інформації, природного або музейного артефакту, технічного пристрою тощо, які стають об'єктами навчання з точки зору міжпредметної інтеграції).

Уроки/заняття з природничих наук, математики повинні бути змістовно та цікаво побудовані з акцентом на дослідницьку діяльність. На таких заняттях учні матимуть можливість вивчати предмети шляхом експериментів та практичних завдань, спостерігати, досліджувати та робити висновки з отриманих результатів.

Сучасні види уроків, серед яких урок-ділова гра, урок-змагання, урок творчості, урок-конкурс, урок-екскурсія та інші сприяють інтенсивному та усвідомленому вивченню змісту інтегрованих предметів. Назви уроків визначають ціль, завдання та методику проведення. STEM-уроки мають нетрадиційну, гнучку, варіативну структуру організації навчальної діяльності та орієнтовані на створення реального продукту.

У STEM-освіті особлива увага звертається на інноваційний підхід до оцінювання результатів навчання здобувачів освіти і передбачає оцінювання сформованості вмінь та навичок особистості в умовах ситуації, максимально наближеної до вимог реального життя. Воно може включати такі види, як кейси навичок, портфоліо, завдання на розв'язання проблем, експерименти, презентації, моделювання, рольові ігри, групові проекти, дискусії тощо.

STEM-освіта на початковому рівні повинна сприяти розвитку не тільки знань, але й навичок, якостей та цінностей учнів. Учителю має створювати умови для особистісного розвитку кожного учня, враховувати їхні інтереси, потреби та здібності.

Упровадження STEM-освіти на базовому та профільному рівнях є важливим кроком у формуванні наукових і технологічних навичок здобувачів освіти. Педагогам доцільно застосовувати проектно-орієнтоване

навчання (розроблення навчального проєкту, орієнтуючись на власний досвід та досвід інших); інженерне проєктування (моделювання продуктів); навчання винахідництву (пошук творчих рішень); проблемне навчання (навчання з фокусом на реальні життєві ситуації, що дозволяє здобувачам освіти зрозуміти як STEM-знання застосовуються в реальному житті). При цьому важливо робити акцент на інклюзивному навчанні для підтримки здобувачів освіти з різними рівнями навчальних досягнень та забезпечення їхнього успіху в STEM-навчанні. Варто надавати можливість здобувачам освіти брати участь у STEM-проєктах, співпрацюючи з підприємствами, науковими установами та громадськими організаціями. Це сприятиме формуванню інтересу до STEM-кар'єри.

В умовах воєнного стану особливого значення набуває соціально-психологічна адаптація здобувачів освіти, що розглядається як процес відновлення порушеної рівноваги між людиною та середовищем шляхом внутрішніх змін самої людини. Соціально-психологічна адаптація передбачає зближення ціннісних орієнтацій групи та індивіда, засвоєння ним норм, традицій, групової культури, входження у рольову структуру групи. Показниками адаптованості людини загалом слугує задовільний стан її здоров'я, самопочуття, психічна рівновага, тобто відсутність невротичних проявів (емоційних зривів, агресивності, тривожності, страхів тощо), задоволеність собою та стосунками з людьми, що навколо. Саме STEM-орієнтований підхід до навчання дає можливість забезпечити повноцінну соціально-психологічну адаптацію, специфічні освітні потреби, рівний доступ до навчання та створити необхідні умови для розвитку здібностей дітей з різним станом здоров'я.

Визначальним у розвитку людини є соціальний фактор, її навчання та виховання, опора на зону актуального та найближчого розвитку, сензитивні періоди. Водночас розвиток дітей з особливими освітніми потребами характеризується своєрідністю, обумовленою органічним чи функціональним порушенням їх нервової системи або аналізатора, ступенем пошкодження, часом виникнення дефекту, його структурою, соціальною ситуацією розвитку. Тому у закладах з інклюзивною освітою бажано поєднувати спеціальну організацію навчального процесу і STEM, що активізуватиме пізнавальну активність здобувачів освіти.

STEM-навчання у воєнний час потребує нових організаційних підходів до викладання. Практичну складову STEM-навчання можна проводити в синхронному (онлайн-заняття) та асинхронному режимах. При цьому синхронний режим доцільно використати для консультацій, обговорень найбільш складних питань, проведення експериментів, лабораторних, практичних робіт.

Міністерством освіти і науки України надано рекомендації щодо організації освітнього процесу в умовах воєнного стану (режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/vidpovidi-na-poshireni-zapitannya-shodo-organizaciyi-osvitnogo-procesu-v-umovah-karantinnih->

[obmezhen](#)), а також низку рекомендацій як організувати змішане навчання в умовах війни надано Державною службою якості освіти (режим доступу: <https://sqe.gov.ua/zmishane-navchannya-yak-organizuvati-yaki/>).

Для забезпечення науково-методичної підтримки STEM-освіти важливе значення має розроблення інтегрованих навчальних програм для всіх типів закладів освіти щодо викладання спеціальних, елективних курсів, факультативів, організації роботи гуртків науково-технічних, з робототехніки, інженерії, природничих дисциплін, сучасних наукових напрямів. Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки від 29.09.2021 № 1031) надано гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» модельним навчальним програмам для базової середньої освіти: «STEM. 5-6 класи (міжгалузевий інтегрований курс)» (авт. Бутурліна О.В., Артєм'єва О.Є.), «Робототехніка. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Сокол І. М., Ченцов О. М.) (режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/mizhhaluzevi-intehrovani-kursy/>). Також ці авторські колективи запропонували для апробації модельні навчальні програми за вищезазначеною тематикою для 7-9 класів закладів загальної середньої освіти.

Інститутом педагогіки Національної академії педагогічних наук України розроблено модельну навчальну програму «STEM. 7-9 класи» (автори: Засєкіна Т.М., Коршунова О.В., Василяшко І.П.) для закладів загальної середньої освіти. Програма розрахована на 1 годину в тиждень із можливістю її розширення до 2 годин за рахунок кількості проєктів. Зміст навчального матеріалу систематизовано за чотирма змістовими лініями: «Штучний інтелект», «Енергія. Рух», «Техніка. Робосистеми», «Екологія. Системи». Програма побудована концентрично із поступовим розширенням матеріалу відповідно до вікових можливостей здобувачів освіти. Основним видом діяльності є проєктно-дослідницький метод. Зміст курсу покликаний підсилити вивчення предметів природничої, інформатичної, математичної та технологічної галузей, зокрема, направлений на формування в учнів наукового стилю мислення та обґрунтуванню необхідності/доцільності комплексних рішень поставлених задач. Курс буде підтримано електронним посібником «STEMCONNECT: Розширюємо можливості разом», який містить повну розробку курсу, підтримує дистанційні та змішані формати навчання, індивідуальну освітню траєкторію кожного учня та учениці.

Заклади освіти, які мають досвід системного розвитку STEM-освіти, апробовані навчальні курси, можуть на основі модельних навчальних програм, які отримали гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України», розробляти навчальні програми зі STEM-інтегрованих курсів, що мають містити опис результатів навчання в обсязі не меншому, ніж передбачено Державним стандартом базової середньої освіти та/або відповідними модельними навчальними програмами. Такі навчальні програми затверджуються педагогічною радою закладу освіти.

Кількість навчальних годин на вивчення інтегрованих курсів визначається закладом освіти самостійно з урахуванням навчального навантаження, визначеного на відповідні навчальні предмети у типовому навчальному плані.

З навчальними програмами з позашкільної освіти науково-технічного напрямку можна ознайомитися на сайті Українського державного центру позашкільної освіти (режим доступу: https://udcpo.com.ua/metod_work/).

Заклади освіти можуть використовувати програми, методичні ідеї, розробки, що були створені та апробовані у рамках Всеукраїнського освітнього інноваційного проєкту «Я – дослідник» (режим доступу: <http://yakistosviti.com.ua/uk/Proekt-IA-doslidnik>), «Дослідник 2.0» (режим доступу: <https://ja-doslidnik.com/>). У ході реалізації проєктів розроблено та апробовано педагогічну модель організації навчально-дослідницької діяльності здобувачів освіти з використанням ІТ- та STEM-підходів.

Інформацію з питань організації навчання за напрямками та проблематикою STEM-освіти педагогічні працівники можуть отримувати з офіційних сайтів Міністерства освіти і науки України, Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти», Українського державного центру позашкільної освіти, Національного центру «Мала академія наук України», закладів післядипломної педагогічної освіти та інших освітніх установ.

Освітнє STEM-середовище

STEM-освіта нині стала тим необхідним простором безпеки і творчості, де дитина може відволіктися від страшного повсякдення війни та набути необхідних компетентностей для самореалізації. Звідси виникає необхідність створення безпечного освітнього STEM-середовища, зокрема, електронного освітнього середовища, в закладі освіти будь-якого типу та форми власності.

Освітнє STEM-середовище закладу освіти базується на сукупності інтелектуальних, навчально-методичних та матеріально-технічних умов для впровадження науково-дослідної роботи, інтегрованих занять, що забезпечують реалізацію творчого потенціалу здобувачів освіти. Одним із ключових аспектів STEM-середовища є використання цифрових технологій та засобів навчання.

Електронним ресурсом для організації STEM-середовища є Всеукраїнський науково-методичний віртуальний STEM-центр, що пропонує дистанційну й очну фахову методичну і технологічну допомогу в організації STEM-навчання та спеціалізується на здійсненні досліджень у галузі природничих дисциплін: фізика, хімія, біологія, географія, астрономія, екологія, мінералогія. Освітнє середовище даного центру включає складові: інформаційно-технологічну (навчальні програми, методичні матеріали, віртуальні лабораторії); просторово-матеріальну (обладнання провідних українських та закордонних виробників); соціально-особистісну (здобувачі освіти, наукові, науково-педагогічні та педагогічні кадри, фахівці-волонтери

з різних галузей виробництва та ентузіасти розвитку STEM–освіти в Україні) (режим доступу: <http://stemua.science/>).

Наразі реалізується освітній проєкт за темою «Організаційні та науково-методичні умови створення STEM-центрів» на 2022-2027 роки. Мета дослідження – розробити, науково обґрунтувати та експериментально перевірити організаційні та науково-методичні умови створення та функціонування STEM-центрів як освітніх хабів високих технологій Національного освітнього технопарку в умовах реформування освітньої галузі та впровадження Нової української школи, цифровізації та цифрової трансформації. Детальніше на сайті ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» за покликанням: <https://imzo.gov.ua/osvitni-proekti/innovatsiynyy-osvitniy-proiekt-za-temoiu-orhanizatsiyni-ta-naukovo-metodychni-umovy-stvorennia-stem-tsentriv-na-2022-2027-roky/>).

Робота STEM-центрів буде сприяти мотивації до навчання, формуванню компетентностей, необхідних для подальшої ефективної соціалізації здобувачів освіти. Окрім усіх позитивних впливів на розвиток здібностей, найголовніше – це досвід колаборативного навчання взаємодії в групах, відчуття успіху, віра у себе та усвідомлення власного шляху.

Розуміючи необхідність у залученні педагогічних кадрів до впровадження STEM-освіти, на базі закладів післядипломної педагогічної освіти України створюються відповідні відділи чи лабораторії.

Професійне самовизначення здобувачів освіти

STEM-освіта формує актуальні компетентності та сприяє професійному самовизначенню здобувачів освіти, враховуючи вимоги ринку праці.

З метою сприяння свідомого обрання професії учням старших класів закладів загальної середньої освіти можна долучитися до Всеукраїнського проєкту з профорієнтації та побудови кар'єри «Обери професію своєї мрії», який реалізує Міністерство освіти і науки України, ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», Асоціація інноваційної та цифрової освіти, Освітній Хаб міста Києва і компанія «HR YOU» (режим доступу: <https://hryoutest.in.ua/>).

Крім того, Міністерство освіти і науки України спільно з ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», Асоціацією інноваційної та цифрової освіти та Дитячим фондом ООН (ЮНІСЕФ) запустили навчальний проєкт для української молоді «Навички для успішного життя». Це навчальний курс для підлітків віком 12-17 років, які перебувають як в Україні, так і за кордоном. Впродовж проходження курсу підлітки отримають практичні навички з фінансової та цифрової грамотності, емоційного інтелекту, ефективної комунікації, креативного мислення, профорієнтації, тайм-менеджменту та інших soft skills (м'яких навичок), які необхідні для побудови успішної кар'єри.

Для розширення знань про різні професійні напрями можна пропонувати учням ознайомитися з профорієнтаційним проєктом про 10

професій відбудовувачів/ок майбутнього України від Малої академії наук та UNFPA, Фонду ООН в галузі народонаселення за підтримки Посольства Швеції в Україні (режим доступу: <https://platform.man.gov.ua/video/e91c6c2f-e092-432c-a5c6-a161cf0cf287>).

З порадами про вибір професійної траєкторії можна ознайомитися у подкасті «Наукові теревені» у рамках проекту «#CVIDOMI: відбудувати країну» (режим доступу: <https://platform.man.gov.ua/podcasts/b6e22b9c-1752-4dd7-9efa-95ee7e40055e>). Цей подкаст створено у межах проекту «Трамплін до рівності», за підтримки UNFPA, Фонду ООН у галузі народонаселення та Посольства Швеції в Україні.

Визначитися з майбутньою кар'єрою в ІТ-галузі здобувачам освіти допоможе безоплатний онлайн-курс «Професії в ІТ: демоверсія», який запусив Projector Creative & Tech Institute. Учасники навчання розглянуть 8 ІТ-напрямів: вебдизайн, управління проектами, лідогенерацію, управління продажем, таргетинг-менеджмент, тестування, бекенд- і фронтенд-розробку. Детальніше за покликанням: <https://platform.man.gov.ua/media/27344f27-9fd7-4006-a147-3e5be38a3e67>

З інформацією про зміни в роботі, що чекають на фахівців, які працюють в 10 галузях важливих для відновлення України, можна ознайомитися з серією подкастів «Майбутнє роботи в Україні» на порталі Career Hub громадської організації Центр «Розвиток КСВ» в межах програми USAID «Мріємо та діємо», а також ознайомитися з практичними порадами та ключовими трендами майбутнього роботи 2030 (режим доступу: <https://careerhub.in.ua/blog/materials/>).

Підвищення інтересу здобувачів освіти до STEM-професій забезпечується шляхом проведення різноманітних позакласних і позашкільних заходів, конкурсів, фестивалів, вебквестів, літніх програм природничо-наукового та інженерно-технічного спрямування.

Професійна майстерність педагогічних працівників

Для забезпечення реформування освіти посилена увага приділяється питанням якісного підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Нині педагоги цікавляться STEM-підходами для ефективності викладання предметів та посилення практикоорієнтовності навчання.

Кількість освітніх установ, що пропонують професійні курси підвищення кваліфікації педагогічних працівників з питань STEM-освіти постійно зростає. Гарантією якості та відповідності таких курсів стандартам повинна бути репутація закладу освіти та досягнення у розвитку STEM-освіти. При цьому необхідно враховувати навчальну програму курсів, що відповідає сучасним нормативним вимогам і охоплює актуальні теми, методики, практики STEM-освіти.

Відділ STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» рекомендує врахувати при плануванні роботи колективу закладу освіти або індивідуальної траєкторії професійної компетентності педагога участь у заходах, а саме:

– **Спеціалізовані курси.** Активно беріть участь у спецкурсах на базі обласних закладів післядипломної педагогічної освіти, Центрив професійного розвитку педагогічних працівників у містах різних областей та м. Києві, у сесіях Всеукраїнської STEM-школи і науково-практичному семінарі «Педагогічна STEM-майстерня», літніх інтенсивних програмах, наприклад STEM-CAMP тощо. Курси можуть охоплювати такі теми як: методики викладання STEM, використання цифрових технологій у STEM-навчанні, проєктне навчання тощо. Такі курси надають нові знання та навички, необхідні для ефективного викладання STEM-предметів.

Всеукраїнська «STEM-школа» проводиться на партнерських засадах з освітніми установами (режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-shkola/>) з метою розвитку професійної компетентності педагогічних працівників з питань STEM-освіти. Це безоплатний інноваційний ресурс для широкого кола освітян, який забезпечує індивідуалізацію, свободу вибору місця, часу і темпу навчання за дистанційною формою. Під час сесій презентується кращий український та закордонний досвід, новинки на освітньому ринку, пропозиції та досвід бізнес-структур, громадських та інших організацій. Робота STEM-школи організовується відповідно до Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників (постанова КМУ від 21 серпня 2019 року № 800 (зі змінами й доповненнями, внесеними постановою КМУ від 27 грудня 2019 року № 1133)) та освітньою програмою підвищення кваліфікації «[Теорія і практика STEM-освіти в Україні](#)». Контент сесій розміщується на освітній платформі «Якість освіти», сертифікати видаються через цифровий ресурс «Єдина атестаційна система». Протягом 2017-2023 років було проведено 13 сесій, слухачами STEM-школи стали понад 40 тисяч осіб та 520 спікерів. У 2024 році буде проведено: у лютому 14 зимову сесію, у серпні 15 літню сесію.

У рамках впровадження реформи «Нова українська школа» для базової середньої освіти було розроблено модельні навчальні програми. Для їх якісної реалізації педагогам запропоновані курси підвищення кваліфікації, а саме:

– на базі КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» за модельною навчальною програмою для базової середньої освіти «STEM. 5-6 класи (міжгалузевий інтегрований курс)» (авт. Бутурліна О.В., Артем'єва О.Є.);

– на базі КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» за модельною навчальною програмою «Робототехніка. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Сокол І. М., Ченцов О. М.);

– на базі Інституту педагогіки НАПН України за модельними навчальними програмами для 5-6 класів закладів загальної середньої освіти, що враховують STEM-підходи (режим доступу: <https://undip.org.ua/listener/training-courses/metodyka-navchannia-u-5-6-klasakh-zakladiv-zahalnoi-serednoi-osvity/>).

У 2023/2024 навчальному році буде проводитися апробація методичних матеріалів за модельними навчальними програмами для закладів загальної середньої освіти «STEM. 7-9 класи» (автори: Засекіна Т.М., Коршунова О.В., Василяшко І.П.), «STEM. 7-9 класи» (авт. Бутурліна О.В., Артем'єва О.Є.), «Робототехніка. 7–9 класи» (авт. Сокол І. М., Ченцов О. М.) у пілотних закладах закладів загальної середньої освіти.

– **Заходи.** Відвідайте семінари та конференції, присвячені питанням STEM-освіти. Такі заходи збирають разом вчених, викладачів та фахівців, які діляться своїм досвідом та передовими STEM-практиками. На заходах дізнаєтесь про нові тренди, ідеї та методики, а також зможете сконтактувати зі співробітниками інших освітніх установ, партнерами бізнес-структур. Використовуйте онлайн-ресурси та освітні платформи, щоб отримати доступ до конференцій, вебінарів та методичних STEM-розробок. Долучайтеся до щорічних заходів обласного та всеукраїнського рівнів, а саме:

– IV Міжнародна науково-практична конференція «STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку» (листопад 2023 року); Всеукраїнська науково-практична конференція «STEM – світ інноваційних можливостей» (квітень 2024 року);

– Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна» (березень-травень 2024 року). Фестиваль є ефективною платформою для проведення майстер-класів, воркшопів, тренінгів, панельних дискусій, презентацій досвіду. Це унікальний простір для спільного навчання, спілкування, обміну та вивчення кращого українського і закордонного досвіду, знайомства з новаторами сучасної освіти, це майданчик підтримки, об'єднання зусиль освітян, науковців, громадських активістів та бізнесу. Участь у фестивалевих подіях допомагає освітянській спільноті знайти рішення щодо створення моделі STEM-освіти;

– регіональні заходи (конференції, майстер-класи, воркшопи, тренінги, панельні дискусії, конкурси тощо) для представлення регіонального досвіду розвитку напрямів STEM-освіти, що пропонують заклади післядипломної педагогічної освіти.

– **Соціальні мережі співробітництва з колегами.** Приєднуйтеся до професійних спільнот або груп, де можна обмінятися досвідом, ідеями та ресурсами з іншими педагогами, які працюють за напрямками STEM-освіти, обговорювати актуальні питання, дізнаватися про нові методики, отримувати поради від експертів. Наприклад, група в мережі Facebook [«Відділ STEM-освіти»](#) створена з метою висвітлення діяльності відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» та популяризації галузі STEM. На сторінці щороку проходить STEM-тиждень (22.04.-28.04.2024), метою якого є представлення освітніх рішень, що допомагають педагогам зацікавити, занурити учнівство у світ науки і технологій, дати поштовх до розвитку власного потенціалу, мотивувати педагогів експериментувати з освітніми інструментами.

– **Інноваційні проєкти та дослідження.** Беріть участь у STEM-

проєктах та наукових дослідженнях, що організовані іншими установами. Під час такої діяльності у співпраці з іншими освітянами, науковцями чи спеціалістами STEM можна на практиці використовувати знання та набути нові навички. Ознайомитися з науково-дослідними роботами можна на сайті ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» (режим доступу: <https://imzo.gov.ua/osvitni-proekti/>).

– **Конкурси.** Важливого значення набуває проблема висвітлення досвіду роботи науково-педагогічних працівників різних регіонів України. З цією метою важливо брати участь у різноманітних конкурсах педагогічної майстерності, наприклад, «Краща STEM-публікація» (режим доступу: <https://imzo.gov.ua/events/krashcha-stem-publikatsiia-2022/>), «Кращий STEM-урок», Всеукраїнський фестиваль конкурсних проєктів «Наука на сцені» тощо. Анонси заходів для науково-педагогічних працівників, що проводяться ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» протягом 2023-2024 років розміщуються на сайті за покликанням: <https://imzo.gov.ua>

З метою підтримки педагогічної спільноти під час воєнного стану в Україні ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» сформовано таблицю колективних напрацювань «Освітні ініціативи регіональних закладів післядипломної педагогічної освіти», що уміщує курси, вебінари, тренінги, навчально-методичні розробки, інформаційні ресурси для функціонування та розвитку єдиного освітнього простору регіонів (режим доступу: <http://surl.li/couwkw>) та представлено практики психолого-педагогічного супроводу та підтримки учасників освітнього процесу в умовах воєнних дій (режим доступу: <http://surl.li/btoop>).

Інформацію з питань STEM-освіти педагогічні працівники можуть отримувати з офіційних сайтів [Міністерства освіти і науки України](#), [Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти»](#) та зі сторінок соціальних мереж, наприклад, приєднавшись до групи на сторінці Facebook – [Відділ STEM-освіти ІМЗО](#).